



## Dichtungstechnik - Abgeschlossene Projekte



### Abdichtung von Fließfetten

<b>Bearbeiter:</b> Dipl.-Ing. Michael Narten	<b>Betreuer:</b> Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas	<b>Förderung:</b> BMW / AiF
---	---	--------------------------------

### Allgemeines:

Gefördert durch:



Das Forschungsvorhaben (AiF-Nr. 15703) der Forschungsvereinigung Antriebstechnik (FVA) wurde im Programm der „Industriellen Gemeinschaftsförderung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die AiF finanziert.

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Motivation:

In lebensdauergeschmierten Getrieben kommen häufig Fließfette zum Einsatz. Bezüglich der funktionsgerechten Gestaltung der Abdichtung von fließfettgeschmierten Systemen liegen zurzeit jedoch nur wenige unpräzise Erfahrungswerte vor. Infolgedessen treten häufig Ausfälle mit teilweise unerklärlichen Leckagen auf, die Schäden mit hohen Folgekosten verursachen.

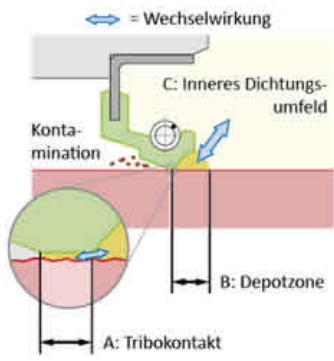
### Ziel:

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs zur funktionssicheren Auslegung von Fließfettabdichtungen sowie eines Modells, welches die Funktionsweise fließfettabdichtender Radial-Wellendichtungen erklärt. Ein modulares Experimentalgetriebe dient dazu, die Einflussgrößen auf das Dichtsystem zu identifizieren und systematisch zu analysieren. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse bezüglich der Gestaltung von Dichtsystem und Dichtungsumfeld werden schließlich an modifizierten handelsüblichen Getrieben verifiziert.

### Ergebnisse:

Die Ergebnisse zeigen, dass eine simple Substitution von Schmieröl durch Fließfett nicht durchführbar ist. Trotz Versuchsbedingungen, die mit maximalen Umfangsgeschwindigkeiten von 5,2 m/s weit unterhalb der heutzutage üblichen Einsatzgrenzen für ölabdichtende Systeme liegen, trat vermehrt Mangelschmierung im luftseitigen Bereich des Dichtkontakts auf. Durch hohe lokale Temperaturen führt dies zu Ablagerungen auf der Welle. Starker abrasiver Verschleiß des Dichtelements im luftseitigen Bereich des Dichtkontakts ist die Folge. Die maximale Umfangsgeschwindigkeit für die Abdichtung von Fließfetten kann wie bei andere Schmierfett auf ca. 50 % der für Ölabdichtungen gültigen Werte angenommen werden kann. Auf Basis der Versuchsergebnisse lassen sich jedoch Möglichkeiten zur Optimierung der Dichtsysteme ableiten, die im Abschlussbericht erläutert sind.

Ein aus den Projektergebnissen abgeleitete Modell beschreibt das Dichtsystem anhand von drei miteinander in Wechselwirkung stehenden funktionalen Zonen; dem Tribokontakt, der Depotzone sowie dem inneren Dichtungsumfeld, Bild 1. Im Gegensatz zu ölabdichtenden Systemen erfolgt die Wechselwirkung zwischen dem Tribokontakt und dem inneren Dichtungsumfeld über die Depotzone. Für den Fall einer unzureichenden Schmierstoffversorgung des Dichtsystems oder dem Einsatz hoher viskoser Fette muss der Vorrat an Schmierstoff in der Depotzone die Schmierung des Tribokontakts über die gesamte Lebensdauer des Produkts sicherstellen.



Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Bearbeiter oder an Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas.